

2. Нуриев Д.Н., Шевелина И.В., Нагимов З.Я. Разработка таблиц объемов стволов березы для озеленительных посадок города Екатеринбург на основе данных, полученных программно-измерительным комплексом Field-map // Успехи современного естествознания. 2018. № 11-1. С. 54–60; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/viewid=36905> (дата обращения: 13.01.2019).

3. 2. Луганский Н.А., Лысов Л.А. Березняки Среднего Урала. Свердловск, 1991. 100 с.

УДК 631.3-7

А.М. Шишкин, И.С.Кочегаров  
(A.M. Shishkin, I.S.Kochegarov)  
ОО «КазНИИЛХА», Щучинск  
(KazSRIFA, Shschuchinsk)

**ВЫРАЩИВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН  
ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ  
СИСТЕМОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТЕЙНЕРОВ  
(CULTIVATION IN KAZAKHSTAN OF PLANTING MATERIAL  
WITH A CLOSED ROOT SYSTEM USING CONTAINERS)**

*Кратко описывается и приводится технологический комплекс машин и оборудования по производству посадочного материала с закрытой корневой системой по шведской технологии.*

*The article briefly describes and deals with the technological complex of machines and equipment for the production of planting material with a closed root system according to the Swedish technology.*

В настоящее время одной из инновационных технологий в лесном хозяйстве Республики Казахстан является технология лесного семеноводства и питомнического дела, широко распространенная в европейских странах, в частности в Швеции. Данная технология включает ряд технологических операций по сбору и обработке лесных семян и выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (ПМЗК) с применением контейнеров. По этой технологии выращивания посадочного материала ведутся работы в ГЛПР «Семей орманы» г. Семей.

В Швеции, например, существует два завода по переработке шишек, объем перерабатываемой продукции составляет 600,0 и 1000 тонн шишек за сезон, а для целей лесовосстановления заготавливается около 9,0 тонн семян сосны, ели и выращивается от 700,0 до 1 млрд саженцев этих пород, преимущественно с закрытой корневой системой.

На сегодняшний день широко применяется технология производства посадочного материала с закрытой корневой системой, которая предусматривает точечный высев семян при помощи специального высевающего аппарата. При этом используется посев семян в контейнеры при помощи создаваемого вакуума\*.

Разделение партии семян на фракции по массе и размерам проводится с использованием гравитационных и решетчатых сепараторов. Далее сеянцы в контейнерах помещают в теплицы для дальнейшего выращивания, оснащенные системами полива и контроля над температурой.

Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой с использованием кассет различного типа по шведскому опыту позволяет получать выход посадочного материала за сезон в количестве до 2,0 млн шт. сеянцев.

Технологический комплекс машин и оборудования по производству посадочного материала с закрытой корневой системой (ПМЗК) по шведской технологии приведен в таблице.

Технологический комплекс машин и оборудования для производства посадочного материала с закрытой корневой системой по шведской технологии

Операция	Условия выполнения операции	Наименование машины	Тяговый класс трактора, привод
1	2	3	4
1. Разделение штабелей с кассетами	Подача кассет на линию мойки и дезинфекции или на установку засева	Разделитель штабелей кассет компании BBC	Эл. двиг. 0,25 кВт
2. Обмыв и дезинфекция кассет	Уничтожение грязи, остатков растительности, корней, субстрата	Установка для мытья и дезинфекции кассет компании BBC	Эл. двиг. 10,0–36,0 кВт
3. Подготовка и приготовление органического субстрата и неорганических веществ	Приготовление смеси субстрата на основе перегноя, опилок, почвы, торфа и неорганических веществ	Установка для подготовки и приготовления питательного субстрата компании BBC	Эл. двиг. 36,0 кВт
4. Заполнение кассет субстратом	Заполнение в два этапа - вибрационным и активным уплотнением	Установка для заполнения кассет субстратом компании BBC	Эл. двиг. 2,0 кВт

\* Рекомендации «Усовершенствование технологических комплексов машин и средств механизации для лесного хозяйства и защитного лесоразведения Республики Казахстан». Щучинск, 2017.

*Окончание таблицы*

1	2	3	4
5. Приготовление лунок в ячейках заполненных кассет субстратом	Образование лунок для точного размещения семян в ячейках кассет при посеве	Лункообразователь компании ВВС	Эл. двиг. 2,0 кВт
6. Посев семян в контейнеры	Посев семян в контейнеры с точностью 95,0–98,0%	Сеялка точного высева компании ВВС	Эл. двиг. 5,0 кВт
7. Мульчирование посевов в контейнерах	Присыпка кварцевым песком, опилками, вермикулитом с созданием увлажненного микроклимата	Мульчирующая установка компании ВВС	Эл. двиг. 0,18 кВт
8. Повышение влагообеспеченности после проведенного посева семян в контейнеры	Автоматический полив посевов в кассетах с использованием противогрибковых растворов	Оросительный туннель компании ВВС	Эл. двиг. 0,20 кВт
9. Погрузка кассет на подставки-поддоны и последующая транспортировка	Установка кассет на подставки-поддоны и погрузочно-разгрузочные работы при транспортировке к месту хранения или в теплицы	Подставки-поддоны	-
		Погрузчик компании ВВС	0,6;0,9
		Полуприцеп тракторный самосвальный 1ПТС-2	0,6;0,9
10. Полив сеянцев в теплицах	Равномерный полив сеянцев с точной дозировкой воды	Подвесная поливочная установка компании ВВС	Эл. двиг. 0,50 кВт
11. Сортировка и упаковка сеянцев	Автоматизированная сортировка и упаковка сеянцев	Линия для сортировки и упаковки сеянцев компании ВВС	Эл. двиг.

Оборудование, например, такое, как поточная линия для получения посадочного материала с закрытой корневой системой (ВВС АВ (Швеция)), выпускается только в дальнем зарубежье. На сегодняшний день ВВС является единственным мировым производителем и поставщиком полного пакета оборудования как для лесосеменных центров, так и для лесопитомников, занимающихся выращиванием культур с закрытой корневой системой, а также оборудования для высадки культур в грунт. Для успешного производства сеянцев требуются не только хорошее оборудование, но и обученный персонал, для которого необходимо создавать дополнительные курсы повышения квалификации на базе учебных заведений.